

③

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-212926

(43)Date of publication of application : 07.08.2001

(51)Int.Cl. B41C 1/055  
B41F 33/02  
B41F 33/14

(21)Application number : 2000-028015

(71)Applicant : RISO KAGAKU CORP

(22)Date of filing : 04.02.2000

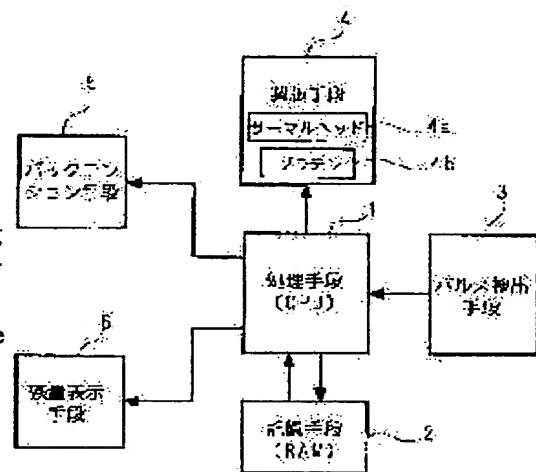
(72)Inventor : TAKADA ATSUSHI  
IGARI YASUSHI

## (54) PLATE-MAKING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To accurately obtain a winding radius of a residue of a stencil paper at the time of engraving, to stably engrave the base sheet by maintaining a tension of the sheet constant and to further know a residual amount state of the sheet.

**SOLUTION:** A holder holds a roll-like stencil base sheet S, and feeds the sheet S at the time of engraving. A pulse detecting means 3 outputs a pulse signal corresponding to a rotary phase of feeding. A processing means 1 counts the signal, calculates a winding diameter d of the sheet in the holder based on the counted value, calculates a suitable back tension given amount from the diameter d, controls a back tension means 5, and stabilizes the engraving.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

[0024]

The residual amount display means 6 is made of display panels such as an LCD or the like, which visually displays objects, and displays the residual amounts of the roll paper, output from the processing means 1 at the predetermined time intervals.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-212926

(P2001-212926A)

(43) 公開日 平成13年8月7日(2001.8.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 4 1 C 1/055	5 1 1	B 4 1 C 1/055	5 1 1 2 C 2 5 0
B 4 1 F 33/02		B 4 1 F 33/02	Z 2 H 0 8 4
33/14		33/14	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-28015(P2000-28015)

(22) 出願日 平成12年2月4日(2000.2.4)

(71) 出願人 000250502

理想科学工業株式会社

東京都港区新橋2丁目20番15号

(72) 発明者 高田 淳

東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学  
工業株式会社内

(72) 発明者 猪狩 康司

東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学  
工業株式会社内

(74) 代理人 100067323

弁理士 西村 教光 (外1名)

Fターム(参考) 2C250 EA21 EB50

2H084 AA13 AA38 AE07 AE08 BB01

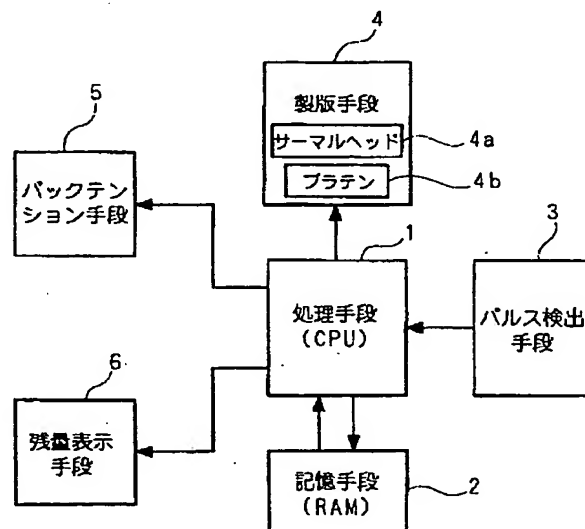
CC09

(54) 【発明の名称】 製版装置

(57) 【要約】

【課題】 製版時における孔版原紙の残りの巻き径を正確に得ることができ、孔版原紙のテンションを一定にして安定した製版が行え、更に孔版原紙の残量状態を知ることができること。

【解決手段】 ホルダはロール状の孔版原紙Sを保持して製版時に繰り出す。パルス検出手段3は繰り出しの回転位相に対応したパルス信号を出力する。処理手段1は、パルス信号をカウントし、このカウント値に基づきホルダにおける孔版原紙の巻き径dを算出し、この巻き径dから適切なバックテンション付与量を算出しバックテンション手段5を制御し、製版を安定化させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ロール状に巻回されている孔版原紙が製版動作に伴い繰り出されるとき、該ロール状孔版原紙の回転位相に対応したパルス信号を出力するパルス検出手段と、

前記ロール状孔版原紙に対し、前記繰り出し方向に抗したバックテンションを付与するバックテンション付与手段と、

孔版原紙の製版時に、前記パルス検出手段から出力されたパルス信号に基づき前記ロール状の孔版原紙の巻き径を算出し、該巻き径に応じて前記バックテンション付与手段を制御する処理手段と、を備えたことを特徴とする製版装置。

【請求項 2】 前記処理手段は、前記孔版原紙が 1 版分繰り出される期間中における前記パルス信号をカウントし、該カウント値に基づき前記ロール状の孔版原紙の巻き径を算出する請求項 1 記載の製版装置。

【請求項 3】 前記処理手段は、前記孔版原紙が繰り出された際に前記パルス検出手段から出力されたパルス信号の周期に基づき、前記ロール状の孔版原紙の巻き径を算出する請求項 1 記載の製版装置。

【請求項 4】 前記処理手段は、算出した前記巻き径に基づき、前記孔版原紙の製版可能な残りの版数を算出し、残量表示手段に表示する構成とされた請求項 1 記載の製版装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、孔版原紙等を製版する製版装置に係り、特に、孔版原紙の残量を正確に検知できる製版装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 7 は製版装置を示す側面図である。この製版装置は、孔版印刷装置の内部に設けられている。ロール状の孔版印刷用原紙 S（以下、孔版原紙 S と呼ぶ。）は、マスターホルダ 106 に保持されている。ロール状の孔版原紙 S から引き出された孔版原紙 S は連続帯状である。この孔版原紙 S は、セットガイドシャフト 100 に掛け回されて方向を変え、サーマルヘッド 101 とプラテンローラ 102 の間に挟み込まれる。さらに、孔版原紙 S は巻き込みローラ 103 に掛け回された後に上下ロードローラ 104、105 の間に挟まれ、初期停止位置まで搬送される。

【0003】孔版原紙 S を搬送する時、サーマルヘッド 101 とプラテンローラ 102 によって挟まれた部分に皺が発生しないように、マスターホルダ 106 に設けられたバックテンションユニット 107 により、孔版原紙 S には搬送方向と逆方向のテンションが与えられる。

【0004】サーマルヘッド 101 が孔版原紙 S を感熱穿孔している時、該孔版原紙 S を搬送する動力は、該孔版原紙 S をサーマルヘッド 101 との間に挟持している

プラテンローラ 102 によって与えられる。製版された孔版原紙 S は、巻き込みローラ 103 によって下方に誘導されて溜箱 108 内に進む。サーマルヘッド 101 による穿孔が終了するまで、製版済みの孔版原紙 S は溜箱 108 内に収納されていく。

【0005】製版終了後、サーマルヘッド 101 は上方方向に移動し、プラテンローラ 102 とともに行った孔版原紙 S の挟持を解除する。製版済みの孔版原紙 S の先端は、上下ロードローラ 104、105 によって印刷ドラム 109 のクランプ板 110 まで搬送される。該孔版原紙 S の先端は、クランプ板 110 によって印刷ドラム 109 に固定される。印刷ドラム 109 が回転するとともに上下ロードローラ 104、105 が回転して孔版原紙 S が搬送され、孔版原紙 S を印刷ドラム 109 の周面に巻き付ける着版が行われる。着版が終わるとカッターユニット 111 によって孔版原紙 S が切断される。

【0006】上記のようにして製版された孔版原紙 S を用いた孔版印刷について説明する。印刷ドラム 109 の周壁の一部はインク透過性である。印刷ドラム 109 の内部には周壁の内面にインクを供給するインク供給手段がある。印刷ドラム 109 の下方には印刷用紙を印刷ドラム 109 に押圧する押圧手段がある。印刷ドラム 109 を回転させるとともに、所定のタイミングで印刷ドラム 109 と押圧手段の間に印刷用紙を送り込み、印刷ドラム 109 に装着された孔版原紙 S の画像部分に印刷用紙を押し付ける。印刷ドラム 109 の内周壁から供給された印刷インクは、印刷ドラム 109 の周壁を通過し、孔版原紙 S の穿孔部分から印刷用紙に転移して画像を形成する。

【0007】上記孔版原紙 S には、製版があと残り 1 版となる付近にマスタエンドシールが貼られている。製版装置には、検知器が設けられており、マスタエンドシールを検知した際に、孔版原紙 S があと 1 版分であることを報知するようになっている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記構成のバックテンションユニット 107 は、バネ等で孔版原紙 S に所定のバックテンションを付与する構成である。このような構成においては、ホルダ 106 から孔版原紙 S が繰り出されてホルダ 106 での巻き径が変化すると、孔版原紙 S に付与されるテンションが変わり、製版状態が変動するなどの影響が生じた。

【0009】さらに、操作者は孔版原紙 S の残りがあと 1 版となるまでの期間は孔版原紙 S の残量状態を知ることができなかった。このため、報知を待たずに事前に交換用の孔版原紙 S を用意しておく必要があった。また、複数枚の原稿をフィーダー装置を用いて連続製版しようとした場合には、途中の原稿までしか製版できないことがあった。

【0010】本発明は、上記課題を解決するためになさ

れたものであり、製版時における孔版原紙の残りの巻き径を正確に得ることができ、孔版原紙のテンションを一定にして安定した製版が行え、更に孔版原紙の残量状態を知ることのできる製版装置を提供することを目的としている。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の製版装置は、請求項1記載のように、ロール状に巻回されている孔版原紙が製版動作に伴い繰り出されると、該ロール状孔版原紙の回転位相に対応したパルス信号を出力するパルス検出手段と、前記ロール状孔版原紙に対し、前記繰り出し方向に抗したバックテンションを付与するバックテンション付与手段と、孔版原紙の製版時に、前記パルス検出手段から出力されたパルス信号に基づき前記ロール状の孔版原紙の巻き径を算出し、該巻き径に応じて前記バックテンション付与手段を制御する処理手段と、を備えたことを特徴としている。

【0012】また、請求項2記載のように、前記処理手段は、前記孔版原紙が1版分繰り出される期間中における前記パルス信号をカウントし、該カウント値に基づき前記ロール状の孔版原紙の巻き径を算出する構成とすることもできる。

【0013】また、請求項3記載のように、前記処理手段は、前記孔版原紙が繰り出された際に前記パルス検出手段から出力されたパルス信号の周期に基づき、前記ロール状の孔版原紙の巻き径を算出する構成としてもよい。

【0014】また、請求項4記載のように、前記処理手段は、算出した前記巻き径に基づき、前記孔版原紙の製版可能な残りの版数を算出し、残量表示手段に表示する構成としても良い。

【0015】上記構成によれば、ロール状に巻回されている孔版原紙Sは製版時に繰り出され、パルス検出手段3からは回転位相に対応したパルス信号が出力される。処理手段1は、このパルス信号をカウントし、該カウント値に基づき前記ロール状の孔版原紙の巻き径dを算出する。そして、この巻き径dから適切なバックテンション付与量を算出してバックテンション付与手段5を制御し、孔版原紙Sの搬送のバックテンションを巻き径dに応じて可変制御し、製版を安定化させる。また、処理手段1は、算出した前記巻き径dに基づき孔版原紙Sの製版可能な残りの版数を算出して残量表示手段6に表示する。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の製版装置を示すブロック図である。図示のように、製版装置は、CPU等で構成された処理手段1によって製版動作が制御処理される。この際、この処理手段1は、ホルダ10に巻回されているロール状の孔版原紙Sの巻き径dを算出して制御処理に用いる。2はRAMなどの記憶手段であり、

制御処理時のデータ格納用に使用される。

【0017】図2はホルダ10部分を示す分解斜視図である。ロール状の孔版原紙Sは、筒状に形成された芯管22に対し、該芯管22と略同幅とされた帯状の孔版印刷用原紙23が巻装されてなる。孔版原紙Sは、その両端にそれぞれホルダ10、10を装着し、このホルダ10を介して製版装置に支持される。

【0018】ホルダ10は、孔版原紙Sの両端において、孔版印刷用原紙23の幅方向両端縁に当接する円盤状のガイド板26と、ガイド板26の中央部からされて芯管22の内径に嵌合装着可能な装着突部27とを有している。装着突部27は、ガイド板26の一方の面から突出し、孔版原紙Sの芯管222に挿通し得る径を有して略円柱をなし、その外周面にリブ28が突出形成されている。これにより、ホルダ10は、装着突部27が芯管22の内周面に対して嵌合固定され、ガイド板26の一方の面で孔版原紙Sの両側端縁をガイドする。

【0019】また、ガイド板26の他方の面には、開口部31が形成され、該開口部31には、製版装置側にある支持部材30が嵌挿される。支持部材30は、各ホルダ25における開口部31に嵌挿される突部34と、ガイド板26の他方の面に接触するフランジ35とを有し、同一の軸芯をなす各支軸33を介して回転自在とされている。また、フランジ35には、ガイド板26と接触した場合の滑り止めとなる摩擦係数の大きい滑り止め部材40が設けられている。

【0020】なお、孔版原紙Sにおける芯管22と、ホルダ10における開口部31と、支持部材30における支軸33とは、それぞれ軸芯が一致しており、ロール状の孔版原紙Sは支軸33を中心に回転可能である。

【0021】図3はホルダ10部分の構成（パルス検出手段3）を示す斜視図である。孔版原紙Sは、ホルダ10を介して支持部材30とともに回転するが、この支持部材30には、パルス信号発生用のエンコーダ板11が設けられ、フォトカプラ等からなる固定された検出器12によってパルス信号が検出される。この検出されたパルス信号は処理手段1に出力される。

【0022】製版手段4はサーマルヘッド4a及びブラテン4bで構成される。ブラテン4bの回転により孔版原紙Sを所定の速度で搬送させながら、サーマルヘッド4aの感熱制御により孔版原紙に原稿に対応した穿孔を形成させる。

【0023】バックテンション付与手段5は、ブラテン4bとホルダ10間の孔版原紙Sに一定なテンションを付与する。図3に示す如く、この実施形態では、支軸33に連結された電磁ブレーキ5aで構成されている。電磁ブレーキ5aのブレーキ力は、処理手段1の制御により可変自在であり、対応して孔版原紙Sのバックテンションをホルダ10部分における孔版原紙Sの巻き径の変化に対応して変更するようになっている。

【0024】残量表示手段6は、可視的に表示するLCD等の表示パネルで構成され、処理手段1から出力されたマスタ残量の値を刻時表示する。

【0025】処理手段1は、パルス検出手段3から出力されるパルス信号に基づき、ホルダ10における孔版原紙Sの巻き径、及び残量を算出する。ここで、孔版原紙Sの1版分の長さは、使用する版胴や、原稿の大きさに対応して予め定められている。したがって、孔版原紙Sを1版分だけ搬送させたときに、パルス検出手段3から出力されるパルス信号のカウント値は、孔版原紙Sの巻き径に反比例する。よって、算出されたカウント値から、孔版原紙Sの巻き径d、及び残量が算出される。

【0026】図4は、処理手段1の処理内容を示すフローチャートである。製版スイッチの押下等で、製版が開始されると（SP1-はい）、処理手段1は、パルス検出手段3から出力されたパルス信号のカウントを開始する（SP2）。そして、製版動作が終了すると（SP3-はい）、カウントを終了してそれまでのパルスカウント値を得る（SP4）。この後、得られたパルスカウント値に基づき、孔版原紙Sの巻き径dを算出する（SP5）。

【0027】即ち、孔版原紙Sの1版分の長さをl、巻き径をd、エンコーダ板11の1周のスリット数をn、1版の長さあたりのパルスカウント値をmとすると、巻き径dと1版長のパルスカウント値mとの関係は、近似的に

$$d = (nl) / (2\pi m) \dots (1)$$

$$m = (nl) / (2\pi d) \dots (2)$$

となる。

【0028】孔版原紙Sの厚さをt、孔版原紙Sを巻回している紙管の半径をrとすると、巻き径dのとき、孔版原紙Sの長さは、

$$l(d) = ((d^2 - r^2) \pi) / t \dots (3)$$

である。

【0029】上記(2)、(3)式から、孔版原紙Sの残量lをパルスカウント値から算出する。

$$l(m) = ((l^2 - n^2) / (4\pi m^2 t)) - ((r^2 \pi) / T)$$

【0030】上記式は、定数A、Bで表される。

$$A = (l^2 n^2 \pi) / (4\pi^2 t)$$

$$B = (r^2 \pi) / t$$

とすると、 $l(m) = A(1/m^2) - B$ となる。これにより、処理手段1は、1版長あたりのパルスカウント値mにより、孔版原紙Sの残量（長さ）を算出する（SP6）。

【0031】次に、この孔版原紙Sの残量を1版分の長さで割って残りの版数を算出する。算出された残りの版数は、残量表示手段6に表示される。例えば、「残りあとXX版です。」と文字表示される。また、自動原稿送り装置等を用いて複数枚の原稿を連続製版する操作がなされた際には、上記残りの版数で原稿全体を製版できる

か否かを対比処理し、孔版原紙Sが足りない場合には、予め「全体は連続製版できません。」などと予め報知するようになっている。

【0032】また、処理手段1は、SP5にて算出された巻き径dに基づき、バックテンション付与手段5によって付与するバックテンション付与量を算出し、バックテンション付与手段5を制御する（SP7）。製版時において、ロール状孔版原紙Sの巻き径dが小さくなればなるほど、孔版原紙Sを繰り出すときに生じるバックテンションが小さくなる。そこで、バックテンション付与手段5としての電磁ブレーキによって支軸に付与するバックテンションの量は、巻き径dが小さくなるにつれて大きくなるように処理手段1によって制御される。これにより、孔版原紙Sを常に一定のバックテンションを持って搬送させることができるようになり、サーマルヘッド4a部分で安定した感熱穿孔を形成できるようになる。

【0033】次に、本発明の他の実施形態を説明する。この実施形態では、パルス検出手段3から出力されるパルス信号の周期の変化に基づき、孔版原紙Sの巻き径dと残量を算出する構成である。即ち、孔版原紙Sを引き出すプラテン4bの搬送速度が一定であれば、出力されるパルス信号の周期は、孔版原紙Sの巻き径dに反比例する。この関係に基づき、孔版原紙Sの巻き径dと残量を算出する。

【0034】図5は、処理手段1の処理内容を示すフローチャートである。製版スイッチの押下等で、製版が開始されると（SP11-はい）、処理手段1は、パルス検出手段3から出力されたパルス信号の周期Tを測定する（SP12）。

【0035】ここで、孔版原紙Sの搬送速度をV、ロール状孔版原紙Sの巻き径をd、エンコーダ板11のスリット数をn、パルス検出手段3で検出されたパルスの周期をTとしたときの巻き径dを、次式を用いて算出する（SP13）。

$$\text{巻き径 } d = ((V \cdot n) / (2\pi)) \cdot T \dots (1)$$

$$\text{パルスの周期 } T = (2\pi d) / (V \cdot n) \dots (2)$$

【0036】次に、孔版原紙Sの残量を算出する（SP14）。孔版原紙Sの厚みをt、孔版原紙Sの紙管の半径をrとすると、孔版原紙Sの巻き径dのとき、孔版原紙Sの残りの長さlは、

$$l(d) = ((d^2 - r^2) \pi) / t \dots (3)$$

上記(2)、(3)の式により、孔版原紙Sの残量を周期Tから算出する。

$$l(T) = ((V^2 T^2 n^2 \pi) / (4\pi^2 t)) - ((r^2 \pi) / t)$$

【0037】上記式は、定数A、Bで表される。

$$A = ((V^2 T^2 n^2 \pi) / (4\pi^2 t))$$

$$B = (r^2 \pi) / t$$

とすると、

【0038】 $l(T) = AT^2 - B$ となる。このように、孔版原紙Sの残量の長さ $l$ は、パルス検出手段3から出力されるパルス信号の周期 $T$ に基づき算出することができる。この孔版原紙Sの残量を1版分の長さで割って残りの版数が算出される。算出された残りの版数は、残量表示手段6に表示される。また、処理手段1は、SP13にて算出された巻き径 $d$ に基づき、バックテンション付与手段5によって付与するバックテンション付与量を算出し、バックテンション付与手段5を制御する(SP15)。

【0039】図6は、パルス検出手段3から出力されるパルス信号を示すタイミングチャートである。図6

(a)は、芯管22に巻回されている孔版原紙Sの巻き径 $d$ が大きいときの出力状態、図6(b)は、孔版原紙Sの巻き径 $d$ が小さいときの出力状態である。これらの図に示すように、巻き径 $d$ が大きいときに出力されるパルス信号の周期 $T_1$ に比して、巻き径 $d$ が小さくなるほど、出力されるパルス信号の周期 $T_2$ は短くなる。そして、処理手段1は、この1周期のパルス信号入力で直ちに孔版原紙の巻き径 $d$ 、残量、残りの版数を求めることができる。

【0040】特に、1周期のパルス入力で巻き径 $d$ を得ることができるため、この巻き径 $d$ に基づきバックテンション付与手段5を制御して孔版原紙Sのバックテンションを直ちに可変制御できるようになる。これにより、孔版原紙Sのバックテンションを巻き径 $d$ の変化に対応して常時最適な値にすることができ、孔版原紙Sの搬送を安定化でき、サーマルヘッド4aでの感熱穿孔を安定して行えるようになる。

【0041】上記の説明では、処理手段1は、1周期の30 パルス信号入力で巻き径 $d$ を算出し、バックテンションや残量を算出する構成としたが、複数周期分のパルス信号入力で巻き径 $d$ を算出する処理を実行する構成としてもよい。これにより、巻き径 $d$ をより正確に算出でき、バックテンションの制御や残量の算出の精度を向上できる。

【0042】

【発明の効果】本発明によれば、ロール状に巻回されている孔版原紙の巻き径に応じて孔版原紙製版時のバックテンション付与を制御する構成であり、経時的な使用に40 より巻き径が変化したり、新たな孔版原紙が装着された\*

\*場合であっても常時一定なテンションで孔版原紙を搬送させることができ、製版を安定化させることができるようになる。請求項1によれば、ロール状の孔版原紙の製版時における孔版原紙の回転位相に対応したパルス信号に基づき孔版原紙の巻き径を算出し、巻き径に応じてバックテンション付与手段を制御する構成であり、製版の都度新たに算出された巻き径に基づき最適なバックテンションを得ることができるようになる。請求項2によれば、製版時に孔版原紙が1版分繰り出された際のパルス10 信号のカウント値に基づき孔版原紙の巻き径を算出することができ、短時間で最適なバックテンションを得ることができるようになる。また、請求項3記載のように、製版時に孔版原紙が繰り出された際のパルス信号の周期に基づき孔版原紙の巻き径を算出することもでき、この場合でも短時間で最適なバックテンションを得ることができるようになる。また、請求項4記載のように、算出した巻き径に基づいて残りの版数を表示する構成により、製版途中で孔版原紙が無くなることを防止できるとともに、連続製版が可能であるか操作者が判断できるようになる。なお、残り版数が少ない場合には、何時でも任意に新たな孔版原紙に交換でき、交換した際には上記のように巻き径の算出に基づいて最適なバックテンションを直ちに得ることができ製版を安定して行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製版装置の実施の形態を示すブロック図。

【図2】ホルダ部分の分解斜視図。

【図3】パルス検出手段を示す斜視図。

【図4】処理手段による孔版原紙の巻き径の算出処理を示すフローチャート。

【図5】処理手段による孔版原紙の巻き径の他の算出処理を示すフローチャート。

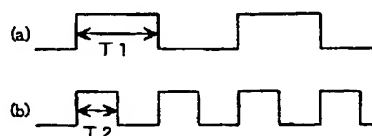
【図6】パルス検出手段が検出するパルスを示すタイミングチャート。

【図7】製版装置を示す側面図。

【符号の説明】

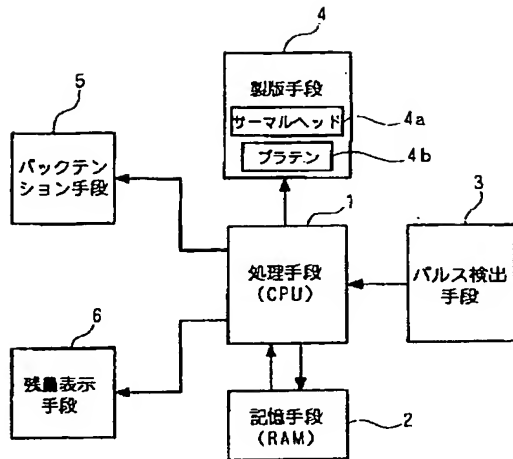
1…処理手段、2…記憶手段、3…パルス検出手段、4…製版手段、4a…サーマルヘッド、4b…プラテン、5…バックテンション付与手段、6…残量表示手段、10…ホルダ、11…エンコーダ板、12…検出器。

【図6】

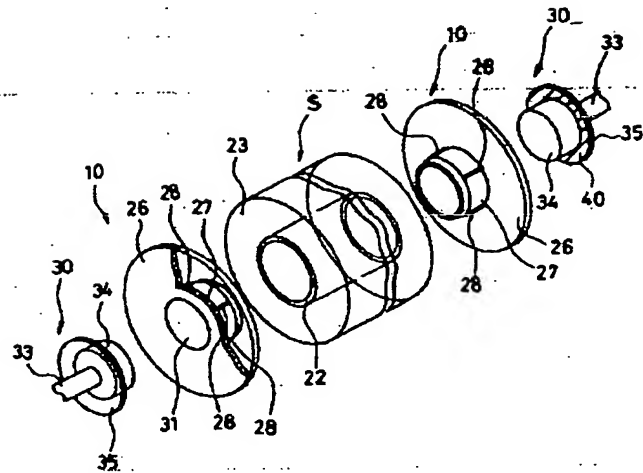




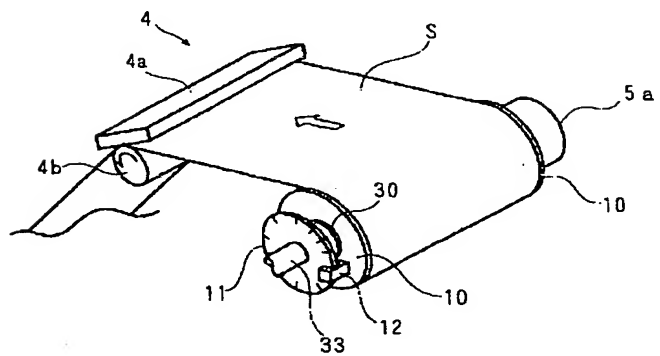
【図1】



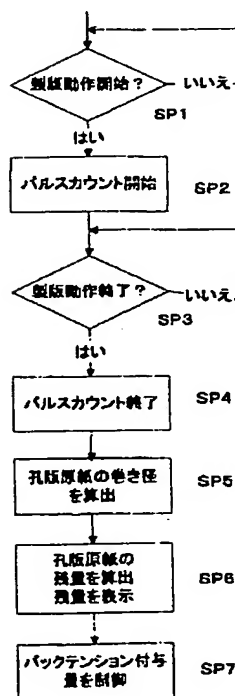
【図2】



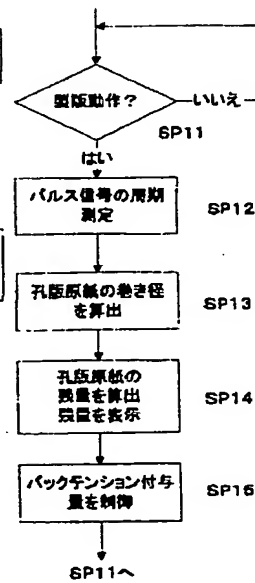
【図3】



【図4】



【図5】



【図7】

